

DOCKET NO.: 265898US3PCT

10/524670  
BT01 Rec'd PCT/PTC 11 FEB 2005

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Kan KAWASAKI, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/09940

INTERNATIONAL FILING DATE: August 5, 2003

FOR: ELEVATOR

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

**COUNTRY**  
Japan

**APPLICATION NO**  
2002-236638

**DAY/MONTH/YEAR**  
14 August 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/09940. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

*Surinder Sachar*

C. Irvin McClelland  
Attorney of Record  
Registration No. 21,124  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

Rec'd PCT/PTO 11 FEB 2005

PCT/JP 03/09940

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

05.08.03

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 8月14日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-236638  
[ST. 10/C]: [JP2002-236638]

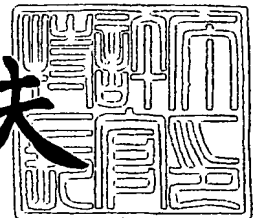
出 願 人  
Applicant(s): 東芝エレベータ株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3072724

【書類名】 特許願

【整理番号】 E1B01Z002

【提出日】 平成14年 8月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B66B 7/06  
B66B 11/08

【発明の名称】 エレベータ装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 川崎 幹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 石井 隆史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 5 番 2 7 号 東芝エレベータ  
株式会社内

【氏名】 佐野 浩司

【特許出願人】

【識別番号】 390025265

【氏名又は名称】 東芝エレベータ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108447

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エレベータ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昇降路内に昇降自在に設けられ、且つかご吊りシーブを有する乗りかごと、

前記昇降路内の、前記乗りかごが昇降するかご昇降空間の側方を昇降自在に設けられ、且つおもり吊りシーブを有する釣り合いおもりと、

前記釣り合いおもりのおもり昇降空間の上方位置に設けられた昇降路吊りシーブと、

前記おもり昇降空間の上部近傍に設けられた一对の上部シーブと、

前記昇降路内の前記かご昇降空間および前記おもり昇降空間以外の空間に配置され、前記一对の上部シーブより下方に位置する駆動シーブを有する巻上機と、

前記かご吊りシーブに掛けられた一方側の端部が前記昇降路上部で固定され、前記かご吊りシーブに掛けられた他方側が、順次、一方の前記上部シーブ、前記駆動シーブ、他方の前記上部シーブ、前記おもり吊りシーブ、前記昇降路吊りシーブを経由し、他方側の端部が前記釣り合いおもりに固定された主ロープと、を備えていることを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】 昇降路内に昇降自在に設けられ、且つかご吊りシーブを有する乗りかごと、

前記昇降路内の、前記乗りかごが昇降するかご昇降空間の側方を昇降自在に設けられ、且つ複数のおもり吊りシーブを有する釣り合いおもりと、

前記釣り合いおもりのおもり昇降空間の上方位置に設けられた、複数の昇降路吊りシーブと、

前記おもり昇降空間の上方に設けられた一对の上部シーブと、

前記昇降路内の前記かご昇降空間および前記おもり昇降空間以外の空間に配置され、前記一对の上部シーブより下方に位置する駆動シーブを有する巻上機と、

前記かご吊りシーブに掛けられた一方側の端部が前記昇降路上部で固定され、前記かご吊りシーブに掛けられた他方側が、順次、一方の前記上部シーブ、前記駆動シーブ、他方の前記上部シーブを経由して、前記おもり吊りシーブと前記昇降

路吊りシーブとに交互に掛けられて、他方側の端部が前記釣り合いおもりに固定された主ロープと、  
を備えていることを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 3】 前記かご吊りシーブは、前記乗りかごの底面の幅方向の一方側に設けられた第 1 かご吊りシーブと、前記底面の他方側に設けられた第 2 かご吊りシーブとを備え、前記第 1 かご吊りシーブに掛けられた前記主ロープの一方側の端部が前記昇降路の上部で固定されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載されたエレベータ装置。

【請求項 4】 前記おもり昇降空間は、前記乗りかごの幅方向の一方側に位置することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載されたエレベータ装置。

【請求項 5】 前記おもり昇降空間は、前記乗りかごのかごドアと反対側に位置することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載されたエレベータ装置。

【請求項 6】 前記昇降路の上部で、前記第 2 かご吊りシーブの上方位置に、転向シーブが配置され、前記第 2 かご吊りシーブと一方の前記上部シーブとで、前記主ロープが前記乗りかごの前記かごドアと反対側の空間へ亘って掛け渡されていることを特徴とする請求項 5 記載のエレベータ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、乗りかごと釣り合いおもりとが主ロープにより昇降路内に吊り下げられて配置され、乗りかごが釣り合いおもりと相対的に昇降する、マシンルームレスのエレベータ装置に関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、この種のエレベータ装置としては、例えば、図 13 および図 14 に示すようなものがある。図 13 および図 14 に示すように、エレベータ装置 100 は、昇降路 101 内に配置されて吊りシーブ 102a, 103a をそれぞれ有した

乗りがご102および釣り合いおもり103と、昇降路101上部に設けられた上部シーブ104と、上部シーブ104に巻き掛けられると共に、両端が乗りがご102および釣り合いおもり103の吊りシーブ102a, 103aを介してそれぞれ昇降路101上部で固定されている主ロープ105とを備えている。したがって、エレベータ装置100は、乗りがご102と釣り合いおもり103とが主ロープ105により昇降路101内に吊り下げられている。

#### 【0003】

このエレベータ装置100では、主ロープ105が上部シーブ104と乗りがご102の吊りシーブ102aとの間で昇降路101下部に設置された巻上機106の駆動シーブ106aおよび昇降路101上部に配置された転向シーブ107を順次介している。これによりエレベータ装置100は、巻上機106の駆動力により主ロープ105を介して乗りがご102と釣り合いおもり103とが相対的に上下に昇降するようになっている。

#### 【0004】

このようなエレベータ装置100では、図13に示すように、乗りがご102、釣り合いおもり103、それらのガイドレール108a, 108b、巻上機106、上部シーブ104や転向シーブ107が、垂直投影がそれぞれ重ならないように配置されており、昇降路101高を大きくすることがないマシンルームレスのエレベータ装置100を実現している。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記した従来のエレベータ装置100では、上部シーブ104からの主ロープ105の両端がそれぞれ乗りがご102の吊りシーブ102aおよび釣り合いおもり103の吊りシーブ103aを介して昇降路101上部で固定されているため、乗りがご102の昇降路101内での昇降ストロークと釣り合いおもり103の昇降ストロークとが略同一となっている。つまり、エレベータ装置100では、乗りがご102と共に釣り合いおもり103の昇降ストロークが昇降路101の略全高分となっている。このため、エレベータ装置100では、釣り合いおもり103の重量を変更する場合、その釣り合いおもり103を垂直



投影が他と重ならないように変更が行われる。

#### 【0006】

したがって、エレベータ装置100では、乗りがご102、釣り合いおもり103、それらのガイドレール108a, 108b、巻上機106、上部シーブ104や転向シーブ107が、垂直投影がそれぞれ重ならないように配置されるので、大型化した釣り合いおもり103の大きさによってはガイドレール108a, 108b、巻上機106、上部シーブ104、転向シーブ107などを配置するための十分なスペースを確保することができないことがある。

#### 【0007】

このようにガイドレール108a, 108b、巻上機106、上部シーブ104、転向シーブ107などを配置するための十分なスペースを確保することができないと、昇降路101内での乗りがご102の主ロープ105による吊り下げ位置や乗りがご102の昇降を案内するガイドレール108bの配置位置などの関係から、乗りがご102の昇降時の姿勢が不安定となるおそれがあった。したがって、エレベータ装置100では釣り合いおもり103の大型化に対応できないという問題があった。

#### 【0008】

そこで、本発明は、上記従来の課題を考慮してなされたものであり、小さな釣り合いおもりで乗りがごの大型化に対応することができるマシンルームレスのエレベータ装置の提供を目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の第1の特徴は、昇降路内に昇降自在に設けられ、且つかご吊りシーブを有する乗りがごと、前記昇降路内の、前記乗りがごが昇降するかご昇降空間の側方を昇降自在に設けられ、且つおもり吊りシーブを有する釣り合いおもりと、前記釣り合いおもりのおもり昇降空間の上方位置に設けられた昇降路吊りシーブと、前記おもり昇降空間の上部近傍に設けられた一对の上部シーブと、前記昇降路内の前記かご昇降空間および前記おもり昇降空間以外の空間に配置され、前記一对の上部シーブより下方に位置する駆動シーブを有

する巻上機と、前記かご吊りシーブに掛けられた一方側の端部が前記昇降路上部で固定され、前記かご吊りシーブに掛けられた他方側が、順次、一方の前記上部シーブ、前記駆動シーブ、他方の前記上部シーブ、前記おもり吊りシーブ、前記昇降路吊りシーブを経由し、他方側の端部が前記釣り合いおもりに固定された主ロープと、を備えていることを要旨とする。

#### 【0010】

このように構成された本発明では、主ロープが、昇降路上部の上部シーブに掛けられ、一端を乗るかごのかご吊りシーブを介して昇降路上部で固定されると共に、他端を釣り合いおもりのおもり吊りシーブおよび釣り合いおもりよりも上側の昇降路吊りシーブを順次介して釣り合いおもりに固定されているため、釣り合いおもりの昇降ストロークが乗るかごの昇降ストロークに対して半分となり、釣り合いおもりの上側または下側の垂直投影部分に釣り合いおもりが昇降しない空いたスペースを確保することができる。このため、釣り合いおもりを上下方向に大きさを変更することで上部シーブなどの配置位置を変更することなく大型化することができる。

#### 【0011】

また、この発明では、釣り合いおもりの上側または下側の垂直投影部分に釣り合いおもりが昇降しない空いたスペースを確保することができるため、釣り合いおもりの垂直投影の大きさを変えるように大型化しても、上部シーブなどを配置するための十分なスペースを確保することができ、乗るかごの昇降時の姿勢が不安定となるような不具合を防止することができる。

#### 【0012】

本発明の第2の特徴は、昇降路内に昇降自在に設けられ、且つかご吊りシーブを有する乗るかごと、前記昇降路内の、前記乗るかごが昇降するかご昇降空間の側方を昇降自在に設けられ、且つ複数のおもり吊りシーブを有する釣り合いおもりと、前記釣り合いおもりのおもり昇降空間の上方位置に設けられた、複数の昇降路吊りシーブと、前記おもり昇降空間の上方に設けられた一对の上部シーブと、前記昇降路内の前記かご昇降空間および前記おもり昇降空間以外の空間に配置され、前記一对の上部シーブより下方に位置する駆動シーブを有する巻上機と、

前記かご吊りシーブに掛けられた一方側の端部が前記昇降路上部で固定され、前記かご吊りシーブに掛けられた他方側が、順次、一方の前記上部シーブ、前記駆動シーブ、他方の前記上部シーブを経由して、前記おもり吊りシーブと前記昇降路吊りシーブとに交互に掛けられて、他方側の端部が前記釣り合いおもりに固定された主ロープと、を備えていることを要旨とする。

#### 【0013】

この第2の特徴に係る発明では、釣り合いおもりが、複数のおもり吊りシーブを有すると共に、複数の昇降路吊りシーブが設けられており、おもり吊りシーブと昇降路吊りシーブとに主ロープが交互に掛けられて、主ロープの他方側の端部が釣り合いおもりに固定された構成であるため、釣り合いおもりの昇降ストロークが乗りかごの昇降ストロークに対して半分よりも短くなり、釣り合いおもりの上側または下側の垂直投影部分に釣り合いおもりが昇降しない空いたスペースを確保することができる。このため、釣り合いおもりを上下方向に大きさを変更することで上部シーブなどの配置位置を変更することなく大型化することができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるエレベータ装置の詳細について図面に示す実施の形態に基づいて説明する。

#### 【0015】

本発明のエレベータ装置は、昇降路内に昇降自在に設けられ、且つかご吊りシーブを有する乗りかごと、その昇降路内の、乗りかごが昇降する空間の側方を昇降自在に設けられ、且つおもり吊りシーブを有する釣り合いおもりと、昇降路上部の、釣り合いおもりの上方位置に設けられた昇降路吊りシーブと、昇降路上部に設けられた上部シーブと、この上部シーブに掛けられ、一端が乗りかごのかご吊りシーブを介して昇降路上部で固定されると共に、他端が釣り合いおもりのおもり吊りシーブおよび昇降路吊りシーブを順次介して釣り合いおもりに固定されている主ロープとを備えて構成されている。なお、上部シーブやおもり吊りシーブは、複数であってもよい。

## 【0016】

## (実施形態1)

図1は本発明にかかるエレベータ装置の実施形態1を示す斜視図、図2は図1に示すエレベータ装置の平面図、図3は図1に示すエレベータ装置の側面図である。

## 【0017】

本実施形態のエレベータ装置1は、図1に示すように、乗りかご2と、釣り合いおもり3と、これら乗りかご2及び釣り合いおもり3を吊り下げる主ロープ4とを備えている。主ロープ4は、昇降路5内に配置された巻上機6で走向駆動されるようになっている。すなわち、エレベータ装置1は、乗りかご2と釣り合いおもり3とが、巻上機6の駆動力により昇降路5内のかご昇降空間とその側方に位置するおもり昇降空間で互いに逆の方向に昇降するようになっている。

## 【0018】

図1に示すように、乗りかご2は昇降路5内に対向して上下に沿って設置された一対のガイドレール7a、7b間に配置され、両側に設けられた図示しないのガイドシューがそれぞれガイドレール7a、7bにスライド自在に係合している。この乗りかご2は、図1および図2に示すように、下面両側に第1、第2かご吊りシーブ2a、2bが配置されている。これら一対の第1、第2かご吊りシーブ2a、2bに掛け渡される主ロープ4は、乗りかご2の下面の中心を通るように設定されている。

## 【0019】

また、図1に示すように、乗りかご2のガイドレール7aにはその上端部に後述する主ロープ4の一端を固定するためのロープヒッチ8aが設けられている。ガイドレール7bの上端部には、第1上部シーブ9が設けられている。その第1上部シーブ9は、図2に示すように、乗りかご2の第2かご吊りシーブ2bに主ロープ4がローピングされている。

## 【0020】

一方、釣り合いおもり3は、図2に示すように、乗りかご2の側面2cと昇降路5の壁面5aとで挟まれた空間に配置されている。この釣り合いおもり3は、

乗りがご2と同様に、昇降路5内のおもり昇降空間を挟んで対向して上下に沿って設置された一对のガイドレール10a、10b間に配置され、両側に設けられた図示しないガイドシューがそれぞれガイドレール10a、10bにスライド自在に係合している。また、釣り合いおもり3の上面には、図1～図3に示すように、乗りがご2の側面2cに沿っている幅方向の一侧におもり吊りシーブ3aが軸支されている。また、釣り合いおもり3の上面における幅方向の他側には、主ロープ4の他端を固定するためのロープヒッチ8bが設けられている。

#### 【0021】

また、昇降路5の上部における釣り合いおもり3のおもり昇降空間の真上には、図3に示すように、昇降路吊りシーブ11が天井壁面30に軸支されている。この昇降路吊りシーブ11は、図2に示すように、釣り合いおもり3のおもり昇降空間の上方に、回転軸が乗りがご2の側面2cに直角をなすように、配置されている。そして、昇降路吊りシーブ11は、垂直投影したときに、一侧がロープヒッチ8bの垂直投影の中心に接し、かつ垂直投影の他側が釣り合いおもり3のおもり吊りシーブ3aの垂直投影の一侧と近接している。

#### 【0022】

また、釣り合いおもり3のガイドレール10bには、図1～図3に示すように、その上端部に第1上部シーブ9に対向するように（回転軸同士が同方向に沿って配置されて平行をなすように）第2の上部シーブ12が軸支されている。この第2上部シーブ12は、昇降路5上部における、第1上部シーブ9と略同程度の高さ位置に設けられている。この第2上部シーブ12は、乗りがご2の側面2cに沿っており、垂直投影の一侧が釣り合いおもり3のおもり吊りシーブ3aの垂直投影の他側と近接している。

#### 【0023】

このような乗りがご2および釣り合いおもり3は、主ロープ4を介して巻上機6に連動されるようになっている。巻上機6は、乗りがご2の側面2c他側と昇降路5の壁面5aとの間の空間に固定されている。この巻上機6は、第1および第2上部シーブ9、12に対して下方で、かつ乗りがご2および釣り合いおもり3と垂直投影が重ならないように配置されている。そして、巻上機6は、自身の

駆動力により回転駆動される駆動シープ 6 a を有している。駆動シープ 6 a の回転軸は、第 1 および第 2 上部シープ 9、12 の回転軸に略直交し、垂直投影のシープ両側が第 1 および第 2 上部シープ 9、12 の垂直投影の他側とそれぞれ重なるように配置されている。なお、この巻上機 6 は、制御盤 13 により駆動が制御されている。

#### 【0024】

制御盤 13 は、図 1～図 3 に示すように、乗りがご 2 の側面 2 c 他側と昇降路 5 の壁面 5 a との間の空間に固定され、巻上機 6 の上方近傍に配置されている。この制御盤 13 は、図示しない配線により巻上機 6 に電氣的に接続されており、その巻上機 6 を制御するための制御信号を出力するようになっている。

#### 【0025】

また、主ロープ 4 は、図 1 に示すように、乗りがご 2 側のガイドレール 7 a 上端部のロープヒッチ 8 a に一端が固定され、そこから乗りがご 2 の下側に下降して、乗りがご 2 の一对の第 1、第 2 かご吊りシープ 2 a、2 b を介してから上昇する。そして、図 1 および図 2 に示すように、主ロープ 4 は、第 1 上部シープ 9 を回って巻上機 6 の駆動シープ 6 a に下降する。駆動シープ 6 a の下側を廻った主ロープ 4 は、上昇して第 2 上部シープ 12 の上側を回って下降し、釣り合いおもり 3 のおもり吊りシープ 3 a の下側を廻ってから昇降路吊りシープ 11 に上昇する。そして、主ロープ 4 は、昇降路吊りシープ 11 の上側を廻って下降して釣り合いおもり 3 のロープヒッチ 8 b に他端が固定されている。

#### 【0026】

したがって、エレベータ装置 1 においては、主ロープ 4 の一端側は巻上機 6 の駆動シープ 6 a から昇降路 5 上部の第 1 の上部シープ 9 に掛けられ、乗りがご 2 のかご吊りシープ 2 a を介して昇降路 5 上部で固定されている。また、主ロープ 4 の他端側は、駆動シープ 6 a から第 2 上部シープに掛けられ、釣り合いおもり 3 のおもり吊りシープ 3 a および昇降路吊りシープ 11 を順次介して釣り合いおもり 3 に固定されている。このため、エレベータ装置 1 では、例えば、巻上機 6 の駆動シープ 6 a により釣り合いおもり 3 側の主ロープ 4 を所望長さ巻き取って乗りがご 2 側に繰り出した場合、乗りがご 2 の下降量に対してその乗りがご 2 と

相対的に昇降する釣り合いおもり 3 の上昇量を半分にすることができる。

#### 【0027】

すなわち、このエレベータ装置 1 では、主ロープ 4 の、釣り合いおもり 3 に固定された端部から昇降路吊りシーブ 11 へ向かう部分と、昇降路吊りシーブ 11 からおもり吊りシーブ 3a へ向かう部分と、おもり吊りシーブ 3a から第 2 上部シーブ 12 へ向かう部分との 3 本の部分が並行に配置されているため、釣り合いおもり 3 の昇降ストロークが、乗りかご 2 の昇降ストロークに対して半分となる。つまり、釣り合いおもり 3 のストロークは、昇降路 5 全高分の半分で済み、その釣り合いおもり 3 の下側の垂直投影部分に釣り合いおもり 3 が昇降しない空いたスペースを確保することができる。なお、本実施形態では、釣り合いおもり 3 のおもり昇降空間の下方に空いたスペースが存在するが、上記したように釣り合いおもり 3 の昇降ストロークが半分で済むため、釣り合いおもり 3 のおもり昇降空間を昇降路 5 の下部に設定して、おもり昇降空間の上方に空いたスペースが存在するように設定してもよい。

#### 【0028】

このため、エレベータ装置 1 では、釣り合いおもり 3 を上下方向に大きさを変更することで、第 1 および第 2 上部シーブ 9、12、巻上機 6、ガイドレール 7a、7b などの配置位置を変更することなく釣り合いおもり 3 の大型化に対応することができる。

#### 【0029】

また、本実施形態に係るエレベータ装置 1 では、釣り合いおもり 3 の下側（または上側）の垂直投影部分に釣り合いおもり 3 が昇降しない空いたスペースを確保することができるため、釣り合いおもり 3 の垂直投影の大きさを変える（幅寸法を長くする）ように大型化しても、第 1 および第 2 上部シーブ 9、12、巻上機 6 および制御盤 13 などを配置するための十分なスペースを確保することができる。乗りかご 2 の昇降時の姿勢が不安定となるような不具合を防止することができる。

#### 【0030】

つまり、このエレベータ装置 1 では、第 1 および第 2 上部シーブ 9、12、巻

上機 6 などの配置位置を、ガイドレール 7 a、7 b の配置位置に応じて釣り合いおもり 3 が昇降しない空いたスペース内で変更することにより、乗りがご 2 の昇降時の姿勢を安定させることができる。この結果、エレベータ装置 1 では、乗りがご 2 の大型化及びそれに伴う釣り合いおもり 3 の大型化に対応することができる。

#### 【0031】

また、このエレベータ装置 1 では、第 1 および第 2 上部シープ 9、12、巻上機 6、ガイドレール 7 a、7 b などの配置位置を変更することなく、または配置するための十分なスペースを確保して釣り合いおもり 3 の大型化に対応することができるため、巻上機 6 の近傍に制御盤 13 を常に配置することができ、制御盤 13 による巻上機 6 の制御にノイズが影響するような不具合を確実に防止することができる。

#### 【0032】

さらに、このようなエレベータ装置 1 では、巻上機 6 の配置位置の自由度が向上するため、昇降路 5 の上にマシナールームを設けること必要がなくなる。また、その巻上機 6 を駆動シープ 6 a との間に主ロープ 4 が配されている第 1 および第 2 上部シープ 9、12 に対して直交して配置するなどし、主ロープ 4 がねじれるなどの不具合をも確実に防止することができる。

#### 【0033】

また、本実施形態に係るエレベータ装置 1 では、第 1、第 2 上部シープ 9、12 に渡される主ロープ 4 が駆動シープ 6 a の下側に掛けられるため、乗りがご 2 と釣り合いおもり 3 とによって生じるテンションにより駆動シープ 6 a の回転駆動力を主ロープ 4 へ確実に伝達することができる。

#### 【0034】

(実施形態 2)

図 4 ～図 6 は、本発明に係るエレベータ装置の実施形態 2 を示している。図 4 は実施形態 2 に係るエレベータ装置を示す平面図、図 5 は図 4 に示すエレベータ装置を矢印 a 方向（乗りがご 2 の幅方向の一方側）から見た側面図、図 6 は図 4 に示すエレベータ装置を矢印 b 方向（乗りがご 2 の後方側）から見た側面図であ



る。なお、本実施形態において、上記した実施形態1と同一部分には、同一の符号を付してその説明を省略する。

#### 【0035】

エレベータ装置14は、図4に示すように、乗りかご2の乗降口と反対側の背面2dと昇降路5の図示しない壁面との間の空間に釣り合いおもり3を配置したものである。このエレベータ装置14では、図4および図5に示すように、昇降路5上部における乗りかご2の第2かご吊りシープ2bの上方位置に主ロープ4が掛けられる転向シープ15が設けられている。すなわち、この転向シープ15は、乗りかご2の側面2cと昇降路5の図示しない壁面との間の空間に設けられている。そして、この転向シープ15の垂直投影の端部と乗りかご2のかご吊りシープ2aの端部とは垂直投影した場合に近接した位置に配されている。その転向シープ15からの主ロープ4は、昇降路5上部の図示しない壁面に沿って後方位置（コーナー部）に設けられた、第1上部シープ9の上側に掛けられ下降して巻上機6の駆動シープ6aに掛けられている。そして、駆動シープ6aに掛けられた主ロープ4は、第1上部シープ9と同程度の高さ位置に配置された第2上部シープ12に上側から掛けられている。

#### 【0036】

第1上部シープ9は、乗りかご2の側面2cの背面2d側の端部と昇降路5壁面との間で転向シープ15と略同一の上下方向位置に配置され、その回転軸は、乗りかご2の側面2cに略直角をなしている。また、第2上部シープ12は、昇降路5上部の第1上部シープ9より後方側にその回転軸が第1上部シープ9の回転軸と略直角をなすように設定されている。

#### 【0037】

また、釣り合いおもり3は、図4および図6に示すように、乗りかご2の背面2dの幅方向の一侧と昇降路5の壁面との間に、上記した実施形態1の釣り合いおもり3と左右を逆にして配置されている。そして、釣り合いおもり3の上方空間には、乗りかご2の幅方向に沿って第1、第2昇降路吊りシープ11A、11Bが軸支されている。なお、図示しないが、第1昇降路吊りシープ11Aは、釣り合いおもり3のガイドレール10bの上端に軸支されている。

## 【0038】

このような乗りがご2および釣り合いおもり3を主ロープ4を介して連結する巻上機6は、乗りがご2の背面2d他側と昇降路5壁面との間で固定され、乗りがご2および釣り合いおもり3と垂直投影が重ならないように配置されている。この巻上機6の駆動シープ6aの回転軸は、第1上部シープ9の回転軸と平行をなし、第2上部シープ12の回転軸に略直交し、垂直投影の両側が第1、第2上部シープ9、12の垂直投影の端部とそれぞれ重なるように配置されている。また、巻上機6を制御する制御盤13は、図6に示すように、乗りがご2の背面2d一側と昇降路5壁面との間に固定され、巻上機6の上側近傍に配置されている。

## 【0039】

主ロープ4は、図4に示すように、乗りがご2側のガイドレール7a上端部のロープヒッチ8a（図示省略する）に一端が固定され、そこから乗りがご2の下側に下降して、乗りがご2の一对の第1、第2かご吊りシープ2a、2bを介してから上昇する。そして、主ロープ4は、図5に示すように、転向シープ15及び第1上部シープ9に掛けられて駆動シープ6aに下降する。駆動シープ6aからの主ロープ4は、図6に示すように、上昇して第2上部シープ12から第1昇降路吊りシープ11Aを回って下降し、釣り合いおもり3のおもり吊りシープ3aを介してから第2昇降路吊りシープ11Bに上昇する。そして、主ロープ4は、第2昇降路吊りシープ11Bから下降して釣り合いおもり3のロープヒッチ8bに他端が固定される。

## 【0040】

このような構成の実施形態2のエレベータ装置14においても、釣り合いおもり3の昇降ストロークが乗りがご2の半分となるため、機器配置の自由度を向上することができる。

## 【0041】

また、本実施形態2のエレベータ装置14では、上記した実施形態1と同様に、巻上機6の配置位置の自由度が向上するため、昇降路5の上にマシンルームを設けることが必要がなくなる。

## 【0042】

## (実施形態3)

図7～図9は、本発明に係るエレベータ装置の実施形態3を示している。図7は実施形態3に係るエレベータ装置を示す平面図、図8は図7に示すエレベータ装置を矢印c方向から見た側面図、図9は図7に示すエレベータ装置を矢印d方向から見た側面図である。

## 【0043】

本実施形態3のエレベータ装置19では、図7に示すように、乗りかご2の背面2dと昇降路5の図示しない壁面との間に釣り合いおもり20を配置している。その釣り合いおもり20は、垂直投影が、乗りかご2の背面2dと昇降路5の壁面との間の略全域に亘っている。

## 【0044】

このエレベータ装置19では、図7および図8に示すように、乗りかご2の第2かご吊りシープ2bとの間に主ロープ4が配されている第1転向シープ21が、乗りかご2の側面2cと対向する昇降路5の壁部側に設けられている。この第1転向シープ21の垂直投影の端部は、乗りかご2の第2かご吊りシープ2bの垂直投影の端部と近接している。その第1転向シープ21からの主ロープ4が、第2転向シープ22および第1上部シープ23を順次介して巻上機6の駆動シープ6aに掛けられる。

## 【0045】

第2転向シープ22は、乗りかご2の側面2cの背面2d側の端部と昇降路5壁面との間の空間で第1転向シープ21よりも下側に配置され、その回転軸が乗りかご2の側面2cに対して直角をなすように配置されている。また、第1上部シープ23は、乗りかご2の背面2dの側面2c側の端部と昇降路5壁面との間の空間で第1転向シープ21と略同一の上下方向位置に配置され、その回転軸が乗りかご2の背面2dに直角になるように配置されている。この第1上部シープ23は、図7に示すように、垂直投影の一侧が第2転向シープ22の垂直投影の端部に重なっている。

## 【0046】

また、釣り合いおもり 20 は、図 7 および図 9 に示すように、上述したように乗りがご 2 の背面 2 d と昇降路 5 の壁面との間に配置されると共に、その垂直投影が乗りがご 2 の背面 2 d と昇降路 5 の壁面との間の略全域とされている。この釣り合いおもり 20 は、上面における乗りがご 2 の背面 2 d に沿っている幅方向の一侧端部、および他側端部に対して若干中央寄りの位置におもり吊りシープ 20 a がそれぞれ軸支されていると共に、他側端部に主ロープ 4 の他端を固定するためのロープヒッチ 8 b が設けられている。

#### 【0047】

この釣り合いおもり 20 の上方に軸支されている昇降路吊りシープ 24 は、その回転軸が乗りがご 2 の背面 2 d に直角をなすように配置されており、垂直投影の一侧がロープヒッチ 8 b の垂直投影の中心に接し、かつ垂直投影の他側が釣り合いおもり 20 の一方のおもり吊りシープ 20 a の垂直投影の一侧と近接している。

#### 【0048】

また、釣り合いおもり 20 の他方のおもり吊りシープ 20 a の垂直投影上には第 2 上部シープ 25 が軸支されている。この第 2 上部シープ 25 は、第 1 転向シープ 21、昇降路吊りシープ 24 および第 1 上部シープ 23 と略同一の上下方向位置の昇降路 5 上部に設けられ、第 1 上部シープ 23 に対向するように裏面側に配置されている。

#### 【0049】

このような乗りがご 2 および釣り合いおもり 3 は、主ロープ 4 を介して巻上機 6 に連動するようになっている。巻上機 6 は、乗りがご 2 の背面 2 d と昇降路 5 の壁面との間で、釣り合いおもり 20 の上方に配置、固定されている。この巻上機 6 の駆動シープ 6 a の回転軸は、第 1 上部シープ 23 および第 2 上部シープ 25 の回転軸と略直角をなしている。そして、駆動シープ 6 a の垂直投影の両側が第 1 上部シープ 23 および第 2 上部シープ 25 の垂直投影の他側とそれぞれ重なるように配置されている。また、巻上機 6 を制御する制御盤 13 は、乗りがご 2 の背面 2 d と昇降路 5 壁面との間に固定され、巻上機 6 の上側近傍に配置されている。

## 【0050】

主ロープ4は、図7および図8に示すように、乗りがご2側のガイドレール7a上端部のロープヒッチ8a（図示省略する）に一端が固定され、そこから乗りがご2の下側に下降して、乗りがご2の一对の第1、第2かご吊りシーブ2a、2bを介してから上昇する。そして、主ロープ4は、第1転向シーブ21を回って第2転向シーブ22を介してから上昇し、第1上部シーブ23を回って駆動シーブ6aに下降する。駆動シーブ6aからの主ロープ4は、図9に示すように、上昇して第2上部シーブ25を回って下降し、釣り合いおもり20の一对のおもり吊りシーブ20aを介してから昇降路吊りシーブ24に上昇する。そして、主ロープ4は、昇降路吊りシーブ24から下降して釣り合いおもり20のロープヒッチ8bに他端が固定されている。

## 【0051】

本実施形態3では、釣り合いおもり20の幅寸法の自由度が高くなり、すなわち、乗りがご2の大型化に伴って、釣り合いおもり20の大きさを自由に変えることができる。

## 【0052】

（実施形態4）

図10は本発明にかかるエレベータ装置の実施形態4を示す平面図、図11は図10に示すエレベータ装置の側面図である。

## 【0053】

本実施形態4のエレベータ装置26は、図10に示すように、乗りがご2の側面2cと昇降路5の壁面との間の空間に釣り合いおもり3を配置したものである。このエレベータ装置26では、図10および図11に示すように、上記した実施形態1のエレベータ装置1に対して、釣り合いおもり3および昇降路吊りシーブ11の配置位置と巻上機6および制御盤13との配置位置を左右対称に配置すると共に、第2上部シーブ12を釣り合いおもり3の垂直投影上に配置し、かつ第2上部シーブ12と巻上機6の駆動シーブ6aとの間に第3上部シーブ27を配置している。

## 【0054】

第3上部シーブ27は、第1上部シーブ9に並列にその裏側に配置され、第1上部シーブ9および昇降路吊りシーブ11と略同一の上下方向位置の昇降路5上部に設けられている。この第3上部シーブ27は、乗りかご2の側面2cに沿っており、垂直投影の端部が巻上機6の駆動シーブ6aの垂直投影一侧と重なっている。

#### 【0055】

そして、主ロープ4は、駆動シーブ6aから上昇して第3上部シーブ27から第2上部シーブ12を回って下降し、釣り合いおもり3のおもり吊りシーブ3aおよび昇降路吊りシーブ11を順次介して釣り合いおもり3のロープヒッチ8bに他端が固定されている。

#### 【0056】

本実施形態4においては、上記した実施形態1と略同様の作用および効果を奏することができる。

#### 【0057】

以上、本発明にかかるエレベータ装置の各実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、構成の要旨に付随する各種の設計変更が可能である。例えば、上記した実施形態では、巻上機6からの主ロープ4が第1上部シーブ9、16、21および第2上部シーブ12、24を介して配されていたが、第1上部シーブ9、16、21および第2上部シーブ12、24のいずれか一方または双方を省略し、巻上機6の駆動シーブ6aを上部シーブとして用いてもよい。

#### 【0058】

また、図12に示すように、上記した実施形態1におけるおもり吊りシーブを釣り合いおもり3の上面の2箇所に設けると共に、2つの昇降路吊りシーブ30、31を設けることにより、釣り合いおもり3のストロークを更に短く設定してもよい。また、これらのおもり吊りシーブや昇降路吊りシーブは3つ以上としてもよい。

#### 【0059】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、釣り合いおもりの昇降ストロークが乗りかごの昇降ストロークに対して半分となり、釣り合いおもりの上側または下側の垂直投影部分に釣り合いおもりが昇降しない空いたスペースを確保することができる。このため、釣り合いおもりを上下方向に大きさを変更することで上部シーブなどの配置位置を変更することなく大型化することができる。

#### 【0060】

また、本発明によれば、釣り合いおもりの省略ストロークを半分にできるため、機器配置の自由度を向上することができる。

#### 【0061】

さらに、釣り合いおもりの上側または下側の垂直投影部分に釣り合いおもりが昇降しない空いたスペースを確保することができるため、釣り合いおもりの垂直投影の大きさを変えるように大型化しても、上部シーブなどを配置するための十分なスペースを確保することができ、乗りかごの昇降時の姿勢が不安定となるような不具合を防止することができる。この結果、乗りかごの大型化に伴って釣り合いおもりも大型化に対応させることができる。

#### 【0062】

また、本発明によれば、釣り合いおもりの昇降ストロークを半分以下に短くすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明にかかるエレベータ装置の実施形態1を示す斜視図。

##### 【図2】

図1に示すエレベータ装置の平面図。

##### 【図3】

図1に示すエレベータ装置の側面図。

##### 【図4】

本発明にかかるエレベータ装置の実施形態2を示す平面図。

##### 【図5】

図4に示すエレベータ装置を矢印a方向から見た側面図。

**【図 6】**

図 4 に示すエレベータ装置を矢印 b 方向から見た側面図。

**【図 7】**

本発明にかかるエレベータ装置の実施形態 3 を示す平面図。

**【図 8】**

図 7 に示すエレベータ装置を矢印 c 方向から見た側面図。

**【図 9】**

図 7 に示すエレベータ装置を矢印 d 方向から見た側面図。

**【図 1 0】**

本発明にかかるエレベータ装置の実施形態 4 を示す平面図。

**【図 1 1】**

図 1 0 に示すエレベータ装置の側面図。

**【図 1 2】**

本発明に係る他の実施形態を示す側面図。

**【図 1 3】**

従来のエレベータ装置を示す側面図。

**【図 1 4】**

図 1 3 に示す従来のエレベータ装置の平面図。

**【符号の説明】**

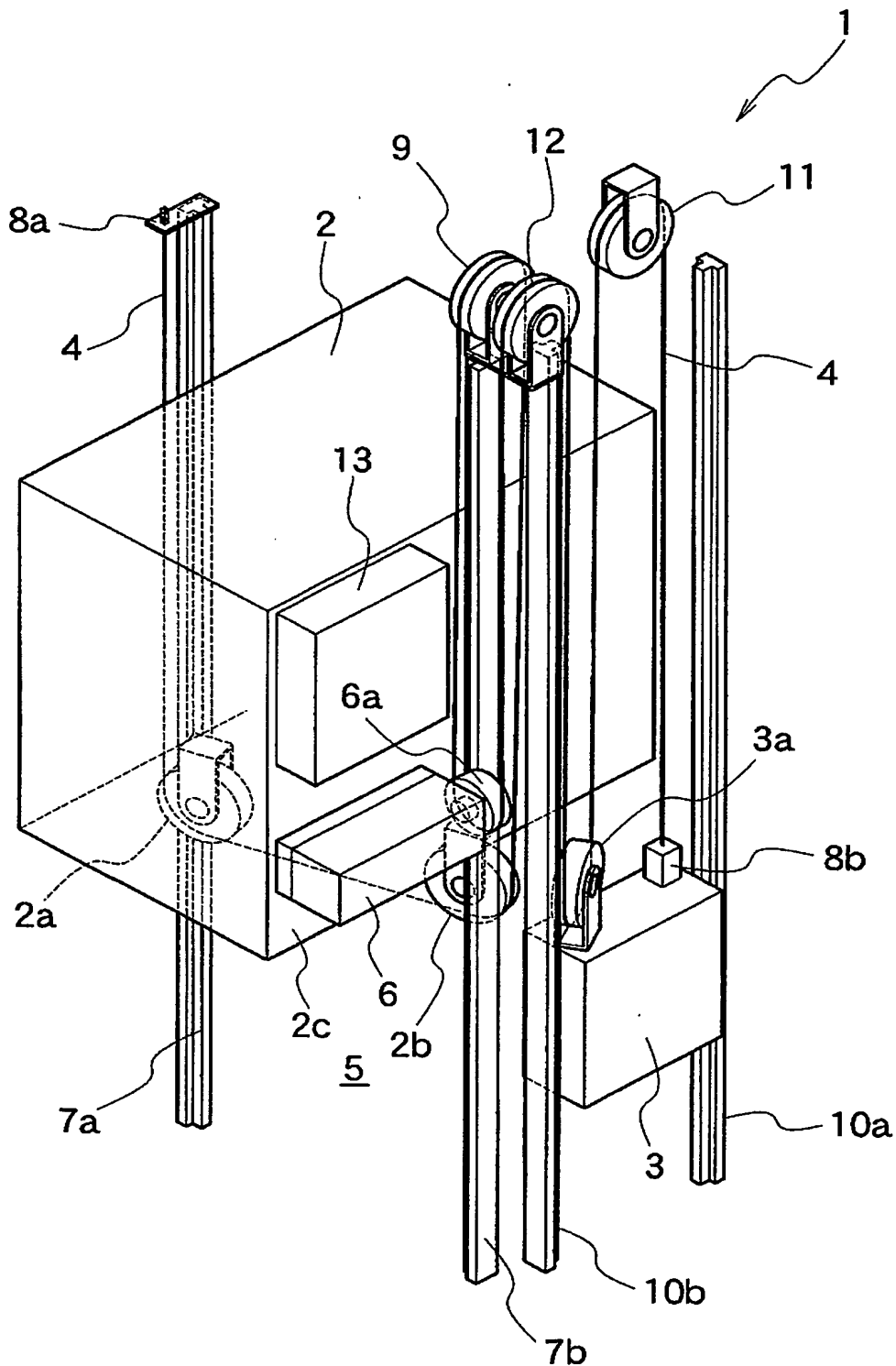
- 1 エレベータ装置
- 2 乗りかご
  - 2 a 第 1 かご吊りシープ
  - 2 b 第 2 かご吊りシープ
- 3 a おもり吊りシープ
- 3 釣り合いおもり
- 4 主ロープ
- 5 昇降路
- 9 第 1 上部シープ
- 1 1 昇降路吊りシープ



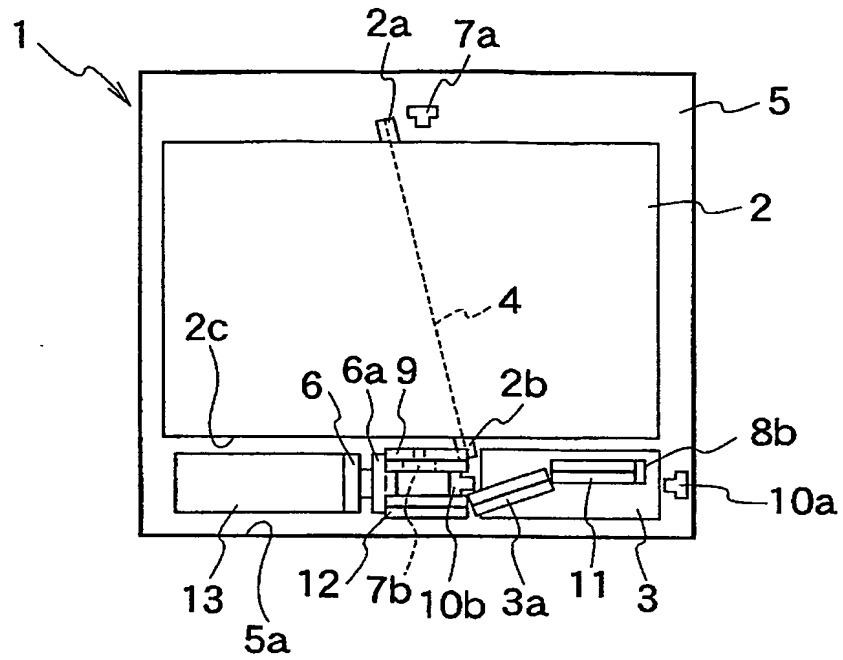
1 2 第 2 上部シーブ

【書類名】 図面

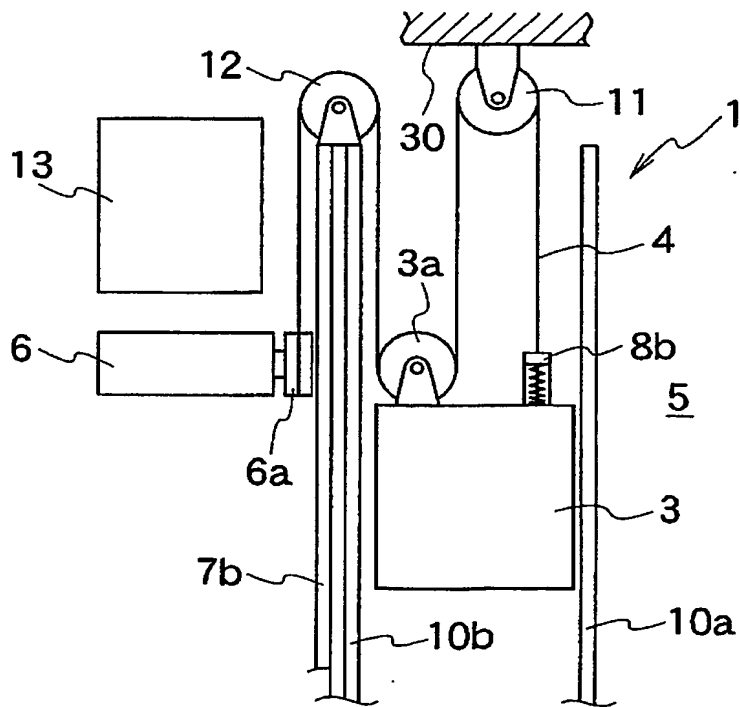
【図 1】



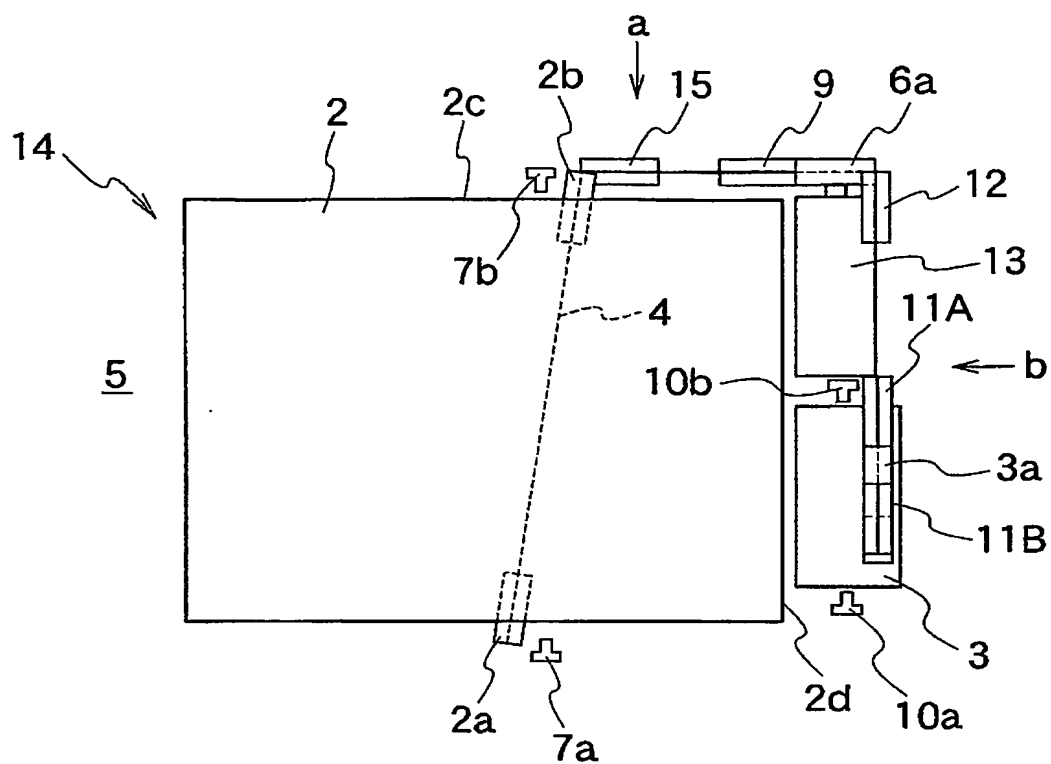
【図 2】



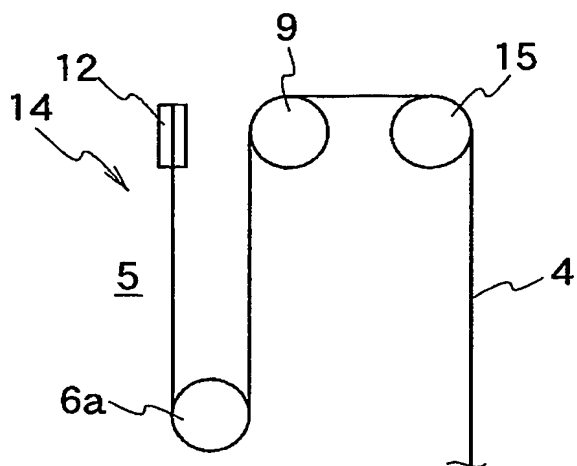
【図 3】



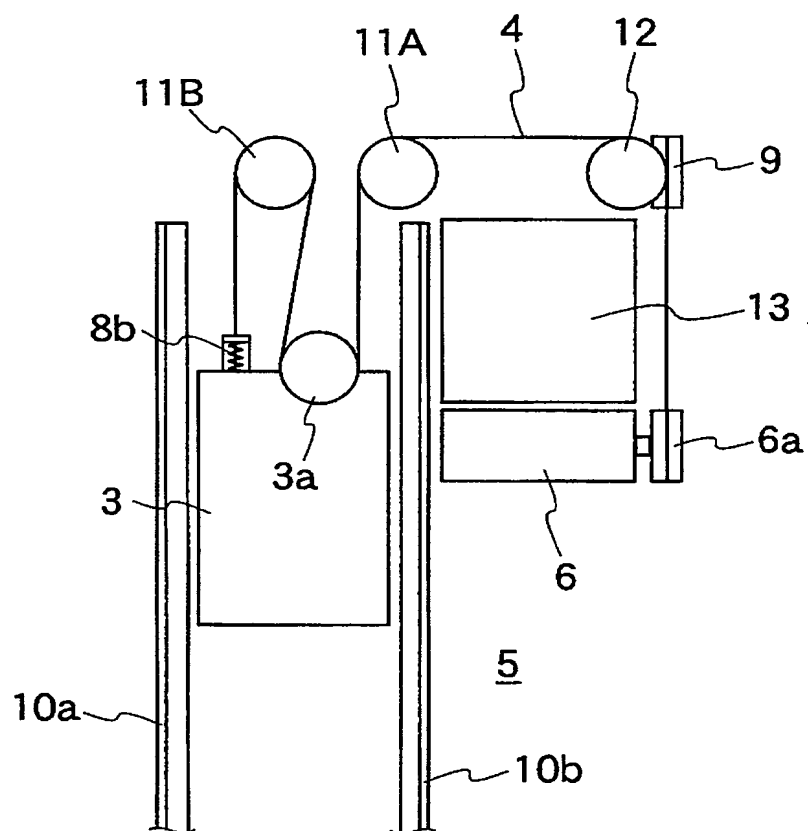
【図 4】



【図 5】

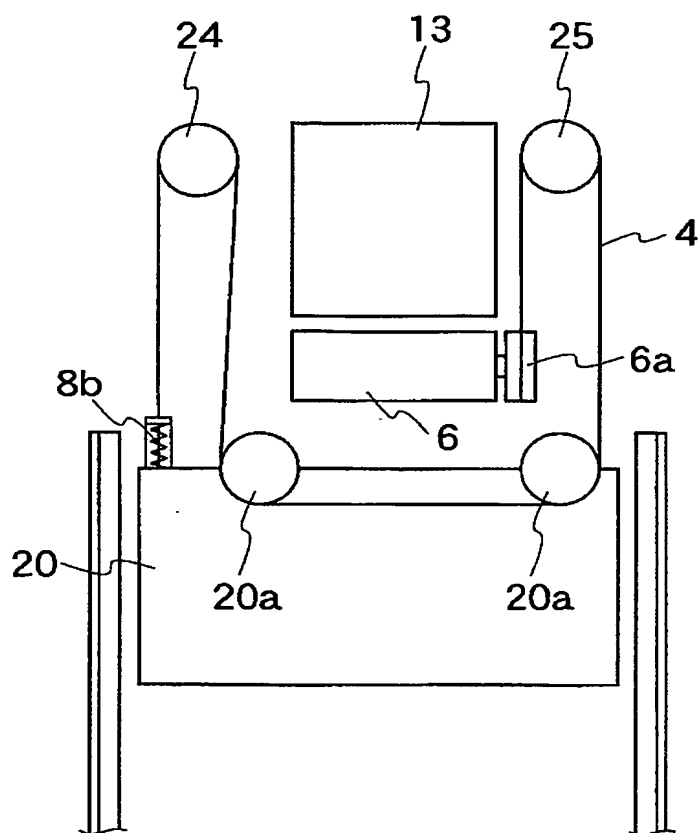


【図 6】

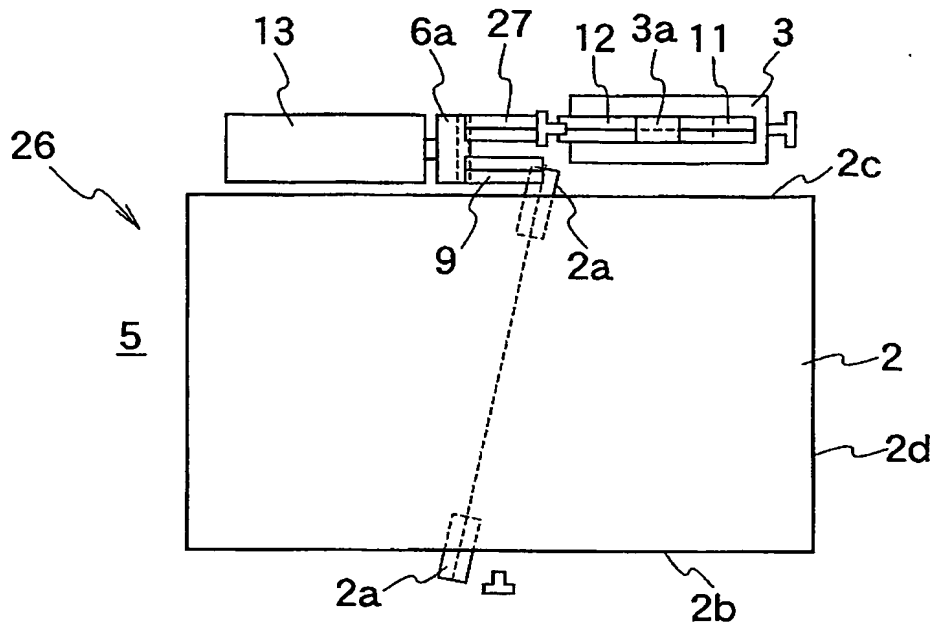




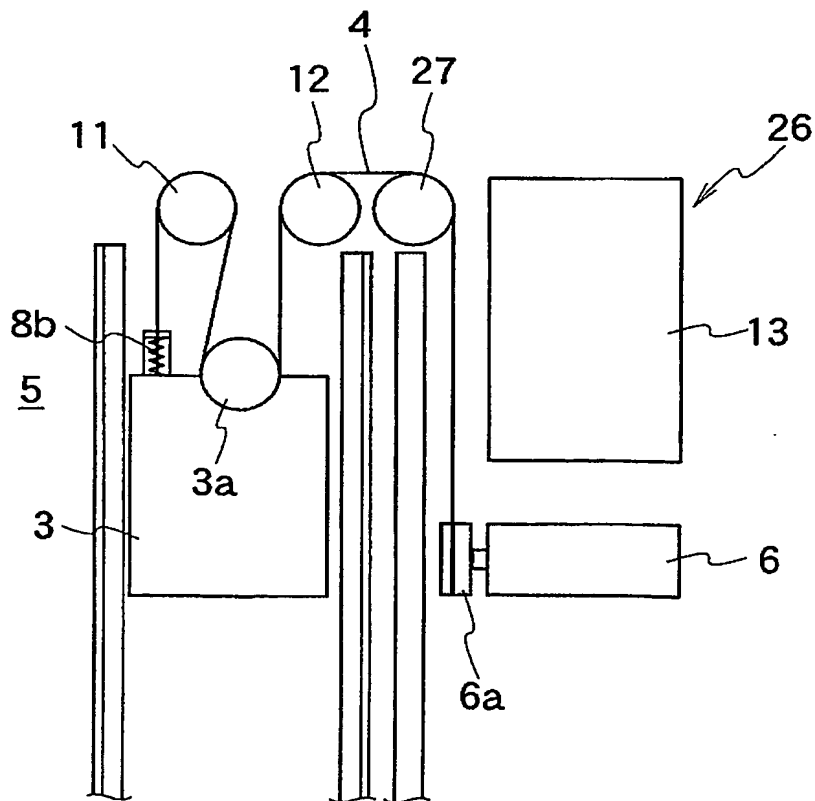
【図 9】



【図 10】

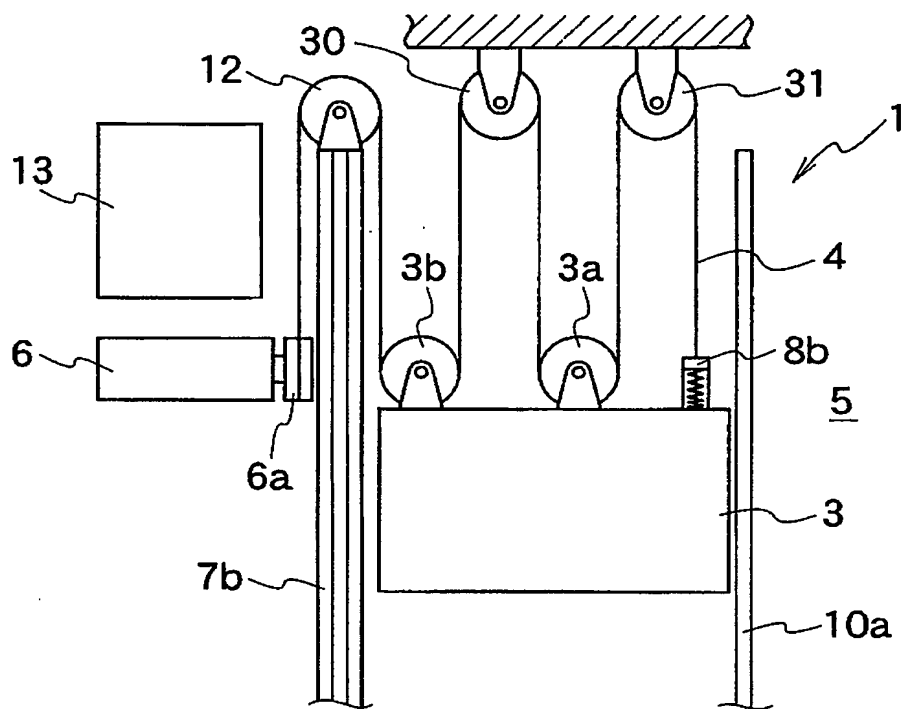


【図 11】

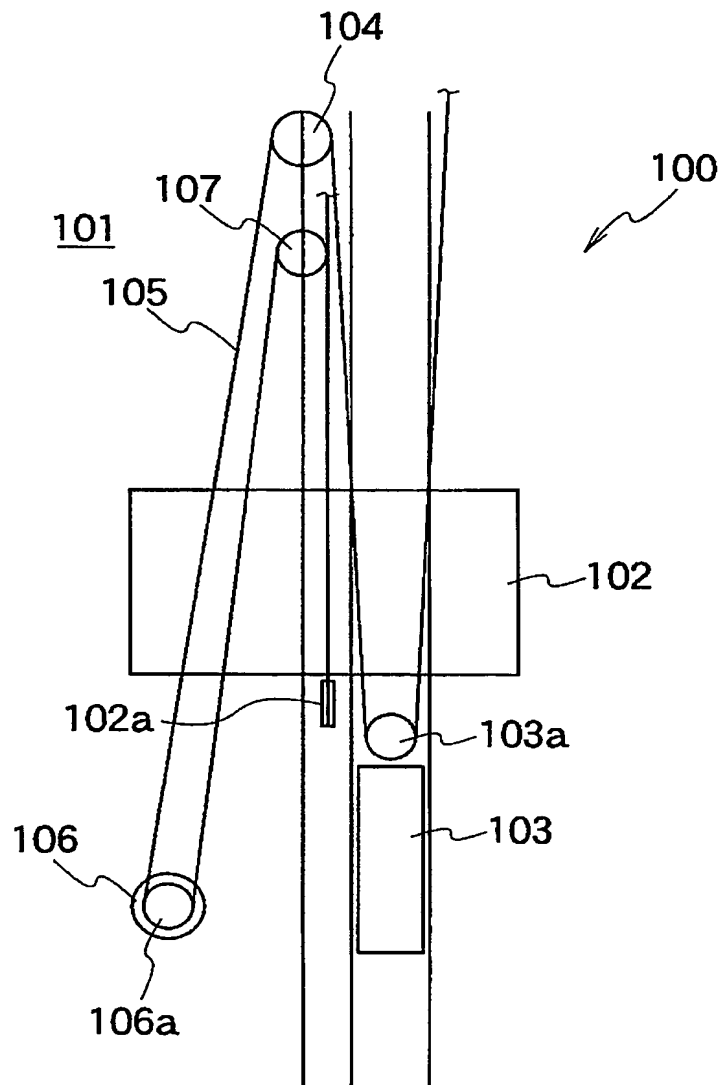




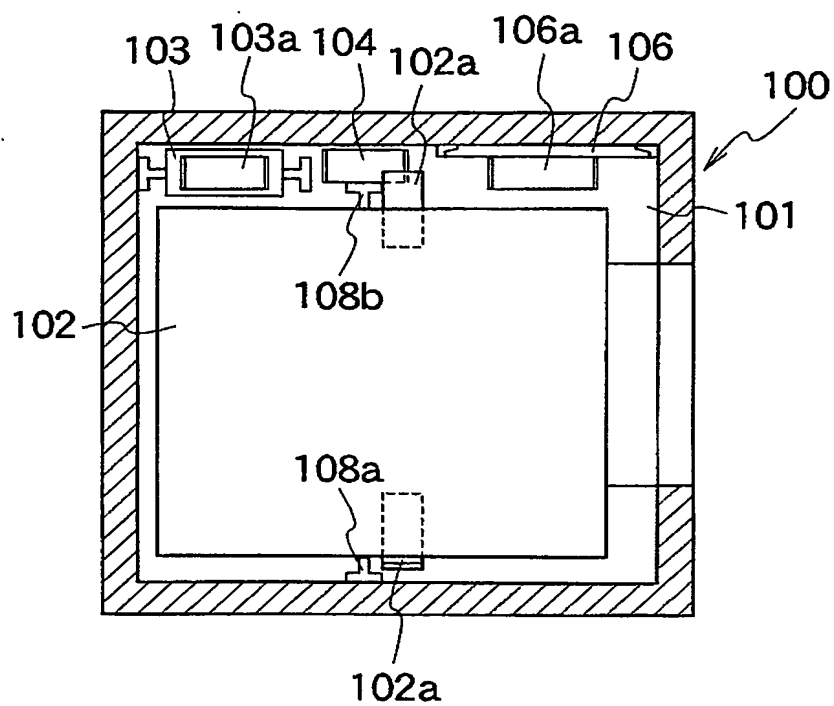
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 釣り合いおもりの大型化に対応できるエレベータ装置を提供する。

【解決手段】 昇降路 5 内に配置されてかご吊りシーブ 2 a、おもり吊りシーブ 3 a をそれぞれ有した乗りかご 2 および釣り合いおもり 3 と、この釣り合いおもり 3 よりも上側の前記昇降路 5 に設けられた昇降路吊りシーブ 1 1 と、昇降路 5 上部に設けられた第 1、第 2 上部シーブ 9、1 2 と、これら第 1、第 2 上部シーブ 9、1 2 に掛けられ、一端が乗りかご 2 のかご吊りシーブ 2 a を介して昇降路 5 上部で固定されると共に、他端が釣り合いおもり 3 のおもり吊りシーブ 3 a および昇降路吊りシーブ 1 1 を順次介して釣り合いおもり 3 に固定されている主ロープ 4 とを備えている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 3 6 6 3 8

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 2 5 2 6 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 4 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 5 番 2 7 号

氏 名

東芝エレベータ株式会社